

Utilisation d'un marqueur du stress oxydatif pour évaluer l'impact des périodes de stress chez les bovins : cas du vêlage et du transport allottement chez les veaux.

Evaluation of an oxidative stress biomarker during stress challenge: calving, transport and mixing of calves.

F. ROBERT, J. PASCARD, T. AUBERT

CCPA - DELTAVIT - ZA du Bois de Teillay - 35150 JANZE

INTRODUCTION

Les périodes de stress (sevrage, transport, vêlage) prédisposent les animaux au développement de pathologies (Erisir *et al.*, 2006, Le Blanc *et al.*, 2004). Ces phases de stress s'accompagnent d'une augmentation de la production de radicaux libres. Lorsque les systèmes anti-oxydants endogènes ne parviennent plus à équilibrer cette production, l'oxydation de divers composants cellulaires altère le métabolisme (Wernicki *et al.*, 2006, Aurousseau, 2002). Cette situation entraîne des baisses de performances et des altérations de la santé des animaux (Miller *et al.* 1993). Ce déséquilibre entre production de radicaux libres et système anti-oxydant peut être mis en évidence grâce à des dosages sanguins de produits d'oxydation cellulaire (Mayne, 2003). L'objectif de cette étude est d'explorer deux périodes critiques d'élevage grâce à un marqueur sanguin d'oxydation des lipides, le TBARS (*thiobarbituric acid - reactive substance*).

1. MATERIEL ET METHODES

1.1. ANIMAUX

Essai 1 - Six vaches laitières de race Holstein ont fait l'objet de 3 séries de prélèvements sanguins. Un prélèvement est effectué les jours précédents le vêlage, puis 2 prélèvements dans les 18 jours suivants le vêlage à une semaine d'intervalle.

Essai 2 - Un lot de 10 veaux de race Montbéliarde, de 52 kg en moyenne, ayant subi un allotement et un transport est intégré à l'essai. Trois séries de prélèvements sanguins sont réalisées : le jour de l'arrivée en élevage J0, puis 8 et 22 jours après.

1.2. EVALUATION DU STRESS OXYDATIF

1.2.1 Evaluation de l'oxydation lipidique

Le TBARS est une méthode spectrophotométrique simple. Le dosage permet d'évaluer la quantité de *malonyldialdéhyde* (MDA) présente dans le sérum. La MDA est un produit terminal de l'oxydation des lipides membranaires par les radicaux libres. La réaction de l'acide *thiobarbiturique* avec la MDA permet la formation d'un chromophore rouge mesurable à 532 nm (Satoh 1978). Les dosages ont été réalisés au laboratoire DELTAVIT (35 JANZE).

1.2.2. Prélèvements

Ils sont réalisés à l'aide d'un vacutainer, sur tubes secs. Les tubes sont acheminés dans les 3 heures au laboratoire à +4°C après rétraction du caillot. Il sont immédiatement centrifugés et les sérums sont conservés à -70°C jusqu'à l'analyse.

2. RESULTATS

2.1. ESSAI 1

Les valeurs, après vêlage, des 6 vaches suivies montrent une chute importante du niveau de peroxydation lipidique (figure et tableau 1). Aucun signe clinique n'a été observé.

2.2. ESSAI 2

Sur les veaux, un pic des valeurs TBARS est observé le jour de la réception des veaux (tableau 2). Les résultats sont

stables et bas à J8 et J22. Aucun signe clinique n'a été observé.

Figure 1 : évolutions individuelles du TBARS ($\mu\text{Mol/l}$) sur les vaches par rapport au jour du vêlage (jour 0)

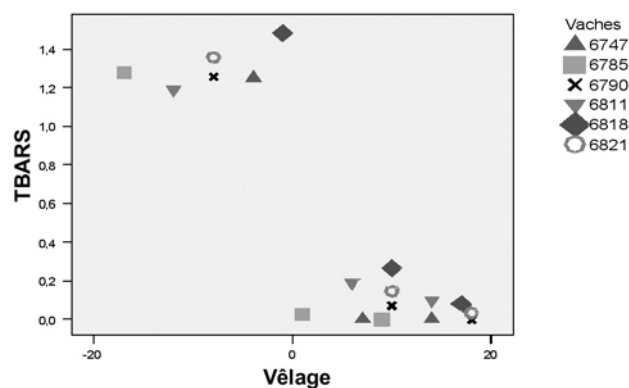


Tableau 1 : évolution du TBARS sur les vaches lors des 3 séries

Série	N	TBARS ($\mu\text{M/l}$)	
		Moyenne	Ecart-type
1	6	1,30 a	0,10
2	6	0,12 b	0,10
3	6	0,03 c	0,04

a-b-c Les moyennes avec une lettre différente diffèrent significativement ($p < 0,01$)

Tableau 2 : évolution du TBARS sur les veaux après allotement et transport (Jour 0 : jour d'arrivée dans l'élevage)

Jours	N	TBARS ($\mu\text{M/l}$)	
		Moyenne	Ecart-type
0	10	3,67 a	0,83
8	10	1,06 b	0,73
22	10	1,45 b	1,28

a-b Les moyennes avec une lettre différente diffèrent significativement ($p < 0,001$)

DISCUSSION - CONCLUSION

Les résultats confirment l'importance du stress oxydatif en fin de gestation chez la vache laitière (Aurousseau *et al.*, 2004, Brezezinska *et al.*, 1994, LeBlanc *et al.*, 2004 ; Piccini *et al.*, 2004) et l'impact de l'alotement et du transport chez les veaux (Erisir *et al.*, 2006). Les 2 situations observées mettent en évidence une oxydation des lipides pouvant être préjudiciable à la santé et aux performances des animaux.

Les auteurs remercient Le Dr Frédéric LEMARCHAND, TERRENA, Fabienne QUEYROU, VITAGRO et les éleveurs ayant participé à ces essais.

Aurousseau B., 2002. INRA Prod Anim, 15, 1, 67-82

Aurousseau B., Durand D., Gruffat D. 2004. INRA Prod Anim, 17, 5, 339-354

Brzezinska E., Miller J.K. *et al.*, 1994. J Dairy Sci, 77 :3087-3095

Erisir M., Akar Y. *et col.*, 2006. Revue Med Vet, 157,2,80-83

LeBlanc S.J., Herdt T.J. *et al.*, 2004. J Dairy Sci, 87:609-619

Mayne S., 2003. Am Society for Nutr Sci, 933-940

Miller J.K., Brzezinska E., 1993. J Dairy Sci, 76 :2812-2823

Piccinini R. *et al.*, 2004. Vet Res. 35, 539-550

Satoh K., 1978. Clin Chim Acta. 15 ; 90(1):37-43

Wernicki A., Urban-Chmiel R. *et al.*, 2006. Revue Med Vet, 157, 1, 30-34